



## เรื่องที่ 5 ทรัพยากรน้ำ

### ใบความรู้ที่ 5.1 ทรัพยากรน้ำ

#### 1. สมบัติและความสำคัญของน้ำ

โลกประกอบด้วยพื้นน้ำประมาณ 3 ส่วน (71%) และพื้นดิน 1 ส่วน (ประมาณ 29%) โดยส่วนที่เป็นพื้นน้ำ แบ่งออกเป็นน้ำทะเลและมหาสมุทร 97% , ชารน้ำแข็งและภูเขาน้ำแข็ง 2% ที่เหลืออีกเพียงหนึ่ง คือ น้ำจืด ที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ได้แก่ คลอง บึง ทะเลสาบ แม่น้ำ บ่อน้ำ รวมทั้งน้ำที่อยู่ใต้ดินด้วย

1) สมบัติของน้ำ : น้ำมีสมบัติในการรักษาระดับ มีรูปร่างเหมือนภาชนะที่บรรจ และไหลจากที่สูงสู่ที่ต่ำเสมอ นอกจากนี้ น้ำยังเปลี่ยนสถานะได้ทั้ง ของแข็ง ของเหลวและแก๊ส

2) ความสำคัญของน้ำในสิ่งมีชีวิต : สิ่งมีชีวิตทุกชนิดต้องการน้ำในการดำรงชีวิต ร่างกายมนุษย์มีน้ำเป็นองค์ประกอบ 65% หรือประมาณ 2 ใน 3 ของน้ำหนักตัว

3) ความสำคัญของน้ำต่อสภาพอากาศ : น้ำมีอิทธิพลต่อสภาพอากาศของโลกอย่างมาก น้ำทำให้อากาศไม่แห้งจนเกินไป และทำให้เกิดฝน ลม ซึ่งมีความจำเป็นต่อเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม

#### 2. วัฏจักรของน้ำ

วัฏจักรของน้ำ หมายถึง ปรากฏการณ์ที่น้ำจากแหล่งต่าง ๆ บนพื้นโลก รวมทั้งจากการขับถ่ายของสิ่งมีชีวิต การหายใจ การคายน้ำของพืช การสังเคราะห์แสงของพืช ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์ และระเหยขึ้นไปในอากาศ กลายเป็นไอ จากนั้นเมื่อความร้อนที่สะสมในไอน้ำลดลง จะเกิดการควบแน่นเป็นละอองน้ำ รวมกันเป็นก้อนเมฆ และเมื่อก้อนเมฆมีขนาดใหญ่ขึ้นจะตกมาเป็นฝน ลูกเห็บหรือหิมะ ลงสู่พื้นและแหล่งน้ำอีกครั้ง



ภาพที่ 2 การเกิดวัฏจักรน้ำ

### 3. แหล่งน้ำบนโลก

แหล่งน้ำบนโลก แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

**3.1 น้ำผิวดินหรือน้ำบนดิน (Surface water) :** ได้แก่ แม่น้ำลำคลอง หนอง บึง ทะเล แบ่งออกได้ 2 ชนิด

- 1) น้ำจืด : คือ น้ำที่ไม่มีเกลือละลายอยู่ในปริมาณน้ำทั้งหมด เช่น ฝาย เขื่อน อ่างเก็บน้ำ หรือบ่อน้ำ
- 2) น้ำเค็ม : คือ น้ำที่มีเกลือละลายอยู่เป็นจำนวนมาก พบในทะเล มหาสมุทร

**3.2 น้ำใต้ดิน (Ground waater) :** คือ น้ำที่ถูกกักเก็บอยู่ใต้ผิวดิน เป็นแหล่งสำคัญแห่งหนึ่งของโลก เพราะมีถึง 31% ของปริมาณน้ำจืดทั้งหมดบนโลก เรียกน้ำที่อยู่บริเวณใต้ดินด้านบนชั้นหิน ว่า “น้ำใต้ดิน” น้ำที่ไหลซึมตกลงไปด้านล่างโดยผ่านรอยแยกของชั้นหินลงไป จะไปขังอยู่ที่ชั้นหินด้านล่าง เรียกน้ำในชั้นนี้ว่า “น้ำบาดาล”

**3.3 น้ำในบรรยากาศ :** คือ น้ำที่พบบริเวณชั้นบรรยากาศ โดยอาจเป็นน้ำที่อยู่ในสถานะของแข็ง เช่น ลูกเห็บ หิมะ สถานะของเหลว เช่น น้ำฝน น้ำค้าง หรือในสถานะแก๊ส เช่น หมอก เมฆ เป็นต้น

### 4. แหล่งน้ำบนโลก

**4.1 ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ :** เกิดจากน้ำพัดพาตะกอนไหลจากที่ราบลุ่มสู่แอ่งน้ำขนาดใหญ่ ซึ่งอาจจะเป็นทะเลสาบ หรือทะเลได้ ตะกอนบางส่วนจะจมทับถมกันเป็นบริเวณกว้าง พบเห็นได้ทั่วไปบริเวณปากแม่น้ำที่เชื่อมต่อกับทะเล เช่น ปากแม่น้ำเจ้าพระยา

**4.2 เนินตะกอนน้ำรูปพัด :** น้ำที่พัดพาตะกอนจากบริเวณที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เช่น บริเวณแอ่งน้ำตก

**4.3 การกร่อนและการทับถมจากกระแสน้ำ**

**4.4 การกัดกร่อนจากปฏิกิริยาเคมี :** เกิดจากน้ำฝนที่ตกลงมาละลายแก๊สต่าง ๆ ได้แก่  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$

**4.5 การเกิดหินงอกหินย้อย**

### 5. การอนุรักษ์น้ำ

**5.1 ประโยชน์ของน้ำ :** ใช้ในการอุปโภคบริโภคเพื่อการดำรงชีวิต แหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

**5.2 ปัญหาของน้ำ :** ผลจากการตัดไม้ทำลายป่า ฝนไม่ตกตามฤดูกาล ขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ

**5.3 ดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ :**

1) ค่า DO (Dissolved Oxygen) : คือ ปริมาณแก๊สออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ มีค่าตั้งแต่ 0-9 mg/l น้ำสะอาดจะมีค่า DO มาก น้ำที่มีค่า DO ต่ำกว่า 3 mg/l จัดเป็นน้ำเสีย น้ำมีค่า DO ต่ำกว่า 1 mg/l น้ำน่าจะตาย

2) ค่า COD (Chemical Oxygen Demand) : คือ ปริมาณแก๊สออกซิเจนที่ต้องใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ โดยใช้สารเคมีเป็นตัวย่อยสลาย น้ำสะอาดจะมีค่า COD ต่ำ น้ำเสียค่า COD จะสูงตั้งแต่ 100 จนถึงมากกว่า 10,000 mg/l น้ำเสียปล่อยลงสู่แม่น้ำได้จะต้องมีค่า COD ไม่เกิน 120

3) ค่า BOD (Biochemical Oxygen Demand) : คือ ปริมาณแก๊สออกซิเจนที่ต้องใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ โดยใช้จุลินทรีย์เป็นตัวย่อยสลาย น้ำสะอาดจะมีค่า BOD ต่ำ น้ำเสียค่า BOD จะสูง ตั้งแต่ 100 จนถึงมากกว่า 1,000 mg/l และน้ำเสียที่สามารถปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้จะต้องมีค่า BOD ไม่เกิน 20 mg/l

เพิ่มเติม : ค่า COD จะมีค่ามากกว่า BOD เสมอ และค่า BOD/COD จะแปรผกผันกับค่า DO เสมอ แหล่งน้ำใดมีค่า BOD สูง แสดงว่าเป็นน้ำเสีย มีสารอินทรีย์ละลายในน้ำมาก ก็จะมีค่า DO ต่ำ

## ใบงานที่ 5.1 เรื่อง ทรัพยากรน้ำ

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนใช้ความรู้ที่เรียนมาตอบคำถาม

1. ทะเลสาบเป็นแหล่งน้ำจืดหรือน้ำเค็ม

.....

.....

.....

2. จงเรียงลำดับแหล่งน้ำบนผิวดินต่อไปนี้จากขนาดเล็กไปหาขนาดใหญ่

บึง ทะเลสาบ คลอง หนอง แม่น้ำ
------------------------------

.....

.....

3. น้ำใต้ดิน หมายถึงอะไร

.....

.....

4. ดินดอนสามเหลี่ยม เกิดจากสาเหตุใด

.....

.....

.....

5. น้ำ สามารถทำลายสภาพแวดล้อมได้อย่างไร

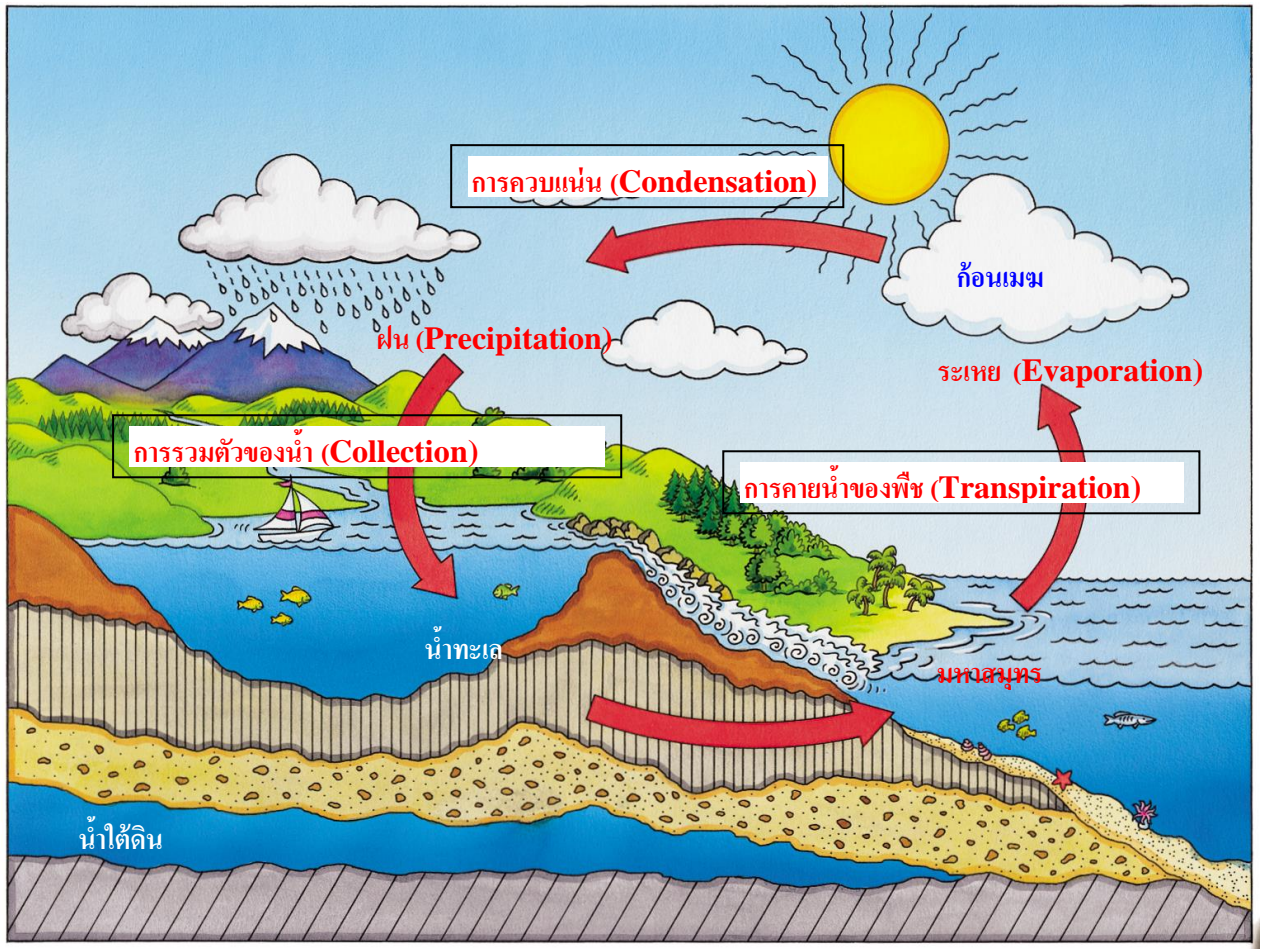
.....

.....

.....

.....

6. อธิบายการเกิดวัฏจักรของน้ำตามธรรมชาติแบ่งออก 4 ขั้นตอน ดังภาพ



การเกิดวัฏจักรของน้ำตามธรรมชาติ.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. อธิบายวิธีการอนุรักษ์น้ำ